# Recommandations de pratique clinique sous la forme d'un document textuel et d'un système d'aide à la décision : une expérience de production et diffusion simultanées des deux types de format pour la prise en charge du diabète de type 2

*Clinical practice guidelines as a textual document and a clinical decision support system: simultaneous development and publication of both formats in the management of type 2 diabetes*

**Jacques Bouaud[1,2,3,4] Hector Falcoff[5] Valérie Ertel-Pau[6] Véronique Raimond[6] Brigitte Séroussi[2,3,4,7]**

[1]*AP-HP, DRCD, Paris, France*
[2]*Sorbonne Universités, UPMC Université Paris 06, UMR_S 1142, LIMICS, Paris, France*
[3]*INSERM, U1142, LIMICS, Paris, France*
[4]*Université Paris 13, Sorbonne Paris Cité, LIMICS, (UMR_S 1142), Bobigny, France*
[5] *Paris Descartes, Sorbonne Paris Cité, Département de médecine générale, Paris, France ; SFTG, Paris, France*
[6]*Haute Autorité de Santé, Saint-Denis-La-Plaine, France*
[7]*AP-HP, Hôpital Tenon, DSP, Paris, France ; APREC, Paris, France*

**Résumé**

Les systèmes d'aide à la décision clinique (SADM) ont le potentiel d'améliorer la mise en œuvre des recommandations de pratique clinique (RPC) et de favoriser ainsi la qualité des soins. Cependant, les RPC sont difficiles à formaliser car la traduction de textes souvent incomplets et ambigus est une tâche complexe. Par ailleurs, la modélisation du contenu des RPC est habituellement postérieure à l'élaboration des RPC, sans qu'aucune relation entre les auteurs des RPC et les modélisateurs de leur contenu ne soit organisée. En France, en parallèle du développement habituel, à l'initiative de la Haute Autorité de Santé (HAS), des RPC sur la prise en charge thérapeutique du diabète de type 2, nous avons développé un homologue formalisé sous la forme du SADM RecosDoc-diabète. Le système permet de construire de façon interactive un profil centré-patient et d'obtenir les recommandations appropriées. Les RPC textuelles et RecosDoc-diabète ont été publiés et mis en ligne en même temps, en février 2013. Entre le 12 février et le 31 décembre 2013, 55 203 visiteurs ont accédé aux RPC textuelles alors que 10 565 ont utilisé le système. 186 visiteurs du système (2 %) ont répondu au questionnaire proposé. Le système a été globalement positivement évalué, même si les appréciations, contrastées, ont montré que les besoins des utilisateurs sont variés et que « la taille unique » n'est pas la solution en termes de SADM.

*Articles longs des 15$^{es}$ Journées francophones d'informatique médicale, JFIM 2014*, pages 21–33
Fès, Maroc, 12–13 juin 2014

***Abstract***

*Clinical decision support systems (CDSSs) are expected to promote the implementation of clinical practice guidelines (CPGs) and improve the quality of care. However, originally produced as texts often incomplete and ambiguous, CPGs are difficult to formalize. In addition, CPG modellers work a posteriori on textual CPGs with no connexion with CPG authors. In conjunction with the development of type 2 diabetes CPGs, conducted in France by the HAS (Haute autorité de Santé), we have simultaneously developed a formal counterpart of the text as a CDSS named RecosDoc-diabète. The system allows to interactively build a patient-centered pathway, and get the appropriate recommendations. Textual CPGs and RecosDoc-diabète were published together in February 2013 and made available online. Between February 12$^{th}$ and December 31$^{st}$, 2013, 55,203 visitors accessed the narrative CPGs whereas 10,565 accessed the system. 186 visitors of RecosDoc-diabète (2%) responded to the survey provided, evidencing that the system was globally positively evaluated, although assessments were mixed illustrating that users' needs are varied and that "one size does not fit all" in terms of CDSSs.*

**Mots-clés :** Recommandations de pratique clinique, Publication de recommandations de pratique clinique, Système d'aide à la décision clinique, Diabète de type 2.

***Keywords***: Practice Guidelines as Topic, Guideline publication, Clinical Decision Support Systems, Type 2 Diabetes Mellitus.

# 1 Introduction

Aujourd'hui, en France, plus de 3,5 millions personnes sont atteintes de diabète, soit près de 5 % de la population, ce qui fait de cette maladie un problème majeur de santé publique et l'objet d'une recherche pharmaceutique accélérée. De nouvelles molécules anti-diabétiques ont ainsi été mises sur le marché au cours des dix dernières années. Si elles sont efficaces, on manque de recul pour en connaître tous les effets à long terme, contrairement aux "anciennes" molécules dont les bénéfices, et les effets secondaires, sont bien connus. Dans ce contexte, la Haute autorité de santé (HAS), agence nationale publique française responsable de la qualité et de la sécurité des soins, et à ce titre, de l'évaluation et de l'amélioration des pratiques professionnelles, a décidé en 2011 de mettre à jour ses recommandations de pratique clinique (RPC) pour la prise en charge thérapeutique du diabète de type 2, dont la dernière version datait de 2006.

Les RPC sont classiquement développées par des société savantes ou des agences nationales, comme la HAS en France. L'objectif est de promouvoir les bonnes pratiques auprès des professionnels de santé afin d'améliorer la qualité des soins et de réduire les coûts [1]. Les RPC sont élaborées sur la base d'une méthodologie standard s'appuyant sur une revue de la littérature scientifique [2]. Elles constituent ainsi une synthèse de l'état des connaissances scientifiques sur une problématique médicale donnée. Pour un ensemble de situations cliniques répertoriées, elles fournissent des recommandations de prise en charge avec un grade, noté A, B, ou C, fonction de la qualité des études qui ont été à l'origine des recommandations. Néanmoins, de nombreuses propositions thérapeutiques figurant dans les RPC ne reposent pas sur le résultat d'études scientifiques. Dans ce cas, il n'y a pas de "preuve", et la proposition thérapeutique, issue d'un consensus, repose sur un accord professionnel (AP), parfois noté grade D. Les RPC se présentent classiquement dans un format textuel narratif.

Des études ont montré que la diffusion des RPC dans leur format textuel d'origine n'avait qu'un impact limité sur les pratiques des professionnels de santé [3]. Au contraire, les systèmes informati-

sés d'aide à la décision médicale (SADM) pourraient être efficaces pour favoriser la mise en œuvre effective des RPC en fournissant des recommandations adaptées aux caractéristiques particulières des patients [4–6]. Mais la construction des SADM suppose une étape préalable de traduction des RPC sous la forme de bases de connaissances structurées, ce qui reste une étape complexe. Par ailleurs, cette étape est toujours postérieure à celle de l'élaboration des RPC et sans relation avec cette dernière, ces deux étapes n'impliquant pas les mêmes acteurs, et sans collaboration envisagée.

En collaboration avec la HAS, et à titre d'expérimentation, nous avons proposé de développer une version formalisée et structurée des RPC au fur et à mesure de leur élaboration sous la forme d'un système d'aide à la décision [7]. Ce travail a été réalisé sur les nouvelles recommandations françaises sur la « Stratégie médicamenteuse du contrôle glycémique du diabète de type 2 » [8]. L'objectif de cet article est d'une part, de décrire la construction, en interaction avec le processus de rédaction, de la version structurée des RPC, base de connaissances du système d'aide à la décision RecosDoc-diabète et, d'autre part, de présenter les résultats obtenus lors de la diffusion simultanée sur le site web de la HAS des RPC textuelles et du système RecosDoc-diabète.

## 2 État de l'art

Les RPC sont largement diffusées dans un format textuel, en dépit du faible impact de ce mode de diffusion. Les RPC sont ainsi accessibles sur des portails internet comme celui de la *National Guideline Clearinghouse* (NGC), de l'*Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ) aux États-Unis, de la *Canadian Medical Association infobase* au Canada, du *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE) au Royaume-Uni, et de la HAS en France. En raison de récentes réglementations dans la plupart des pays industrialisés imposant de garantir la sécurité des patients et d'assurer un haut niveau de qualité des soins, des entreprises privées commerciales ont également investi le domaine de la diffusion des connaissances médicales, dont les RPC, et proposent des solutions pour aider les professionnels de santé dans leur prise de décisions (UpToDate®, MD Consult, Vidal, etc).

De nombreux obstacles s'opposent néanmoins à la mise en œuvre des RPC sur le terrain [9]. Les RPC sont en effet souvent critiquées, jugées trop abstraites, ambiguës, toujours incomplètes, en retard sur l'état de l'art du fait des délais de production, ou encore trop simples ou trop complexes pour pouvoir être appliquées à des patients réels. Cependant, leur variété et leur grand nombre ne facilitent pas la recherche d'une réponse à la question posée par le patient. Il est en effet, tout d'abord, difficile de trouver le « bon » guide de RPC, c.-à-d. celui qui est susceptible de répondre à la question posée par un patient donné. Ainsi, lorsque que l'on interroge les bases du NGC, CMA infobase, NICE ou MD Consult avec le mot-clé *diabetes*, on obtient respectivement 609, 71, 821 et 86 retours. Par ailleurs, quand on trouve le bon guide de RPC, il n'est pas évident de trouver la « bonne » page ou le « bon » paragraphe, car la forme textuelle ne permet pas d'opérationnaliser facilement le contenu des RPC pour un patient donné, et de guider de façon efficace le médecin dans sa prise de décision. On notera néanmoins une évolution récente du format textuel adoptée par le NICE qui fournit une version semi-structurée de ses recommandations dans une forme algorithmique consultable en ligne [1] proche des scénarios du système Prodigy et des CKS [2] implémentés avec EON [10].

Si les SADM peuvent être des outils efficaces pour améliorer la qualité des décisions et favoriser le suivi des RPC [6], leur développement reste un processus difficile. Il suppose une modélisation formelle des connaissances contenues dans les textes des RPC, ce qui nécessite une interprétation du

1. http://pathways.nice.org.uk/pathways/diabetes
2. http://cks.nice.org.uk

texte qui peut être sujette à variabilité [11]. Des outils et des méthodes ont été proposés pour faciliter la formalisation des RPC et leur traduction dans un format informatisable [12, 13]. Ainsi, Shiffman et al. [12] ont proposé une série d'étapes successives permettant de modéliser les RPC. L'étape d'atomisation permet d'identifier les notions pertinentes qui seront les critères décisionnels ou les actions recommandées. L'étape de désabstraction permet de reformuler les notions identifiées dans une interprétation opérationalisable, par exemple la quantification de variables qualitatives, ou la définition de seuils précis. L'étape de désambiguïsation vise à éliminer toute ambiguïté des recommandations textuelles. Elle repose sur un choix d'interprétation du texte, a priori arbitraire (remplacement des formes conditionnelles par des formes indicatives). Enfin, une étape de vérification de la complétude permet d'envisager des situations cliniques qui ne sont pas explicitement mentionnées dans les RPC.

Par ailleurs, du fait du mode de production actuel des RPC textuelles, le processus de modélisation des contenus est nécessairement postérieur à la publication des RPC, provoquant un délai entre la sortie des RPC et du SADM correspondant. Il en résulte que les ambiguïtés et l'incomplétude du texte des RPC ne peuvent pas être résolues de façon satisfaisante lors de la modélisation des connaissances puisque les auteurs des RPC ne sont plus disponibles en tant que groupe de travail pour répondre aux questions que se posent les développeurs des SADM. En particulier, la vérification de la complétude peut faire apparaître des situations cliniques non explicites dans les RPC textuelles pour lesquelles il est nécessaire d'avoir un accord professionnel difficile à établir a posteriori. On a alors recours à des « experts du domaine » pour lever ces difficultés mais les solutions proposées perdent leur statut d'AP pour prendre celui d'« avis d'experts » ce qui n'est pas en adéquation avec la philosophie de l'*evidence-base medicine*, ni avec le paradigme des RPC. Ainsi, les formats structurés sous la forme de bases de connaissances des RPC devraient être construits en parallèle des versions textuelles dans un processus collaboratif où la levée des ambiguïtés révélées par la formalisation améliore les bases de connaissances et la qualité des SADM [14, 15], tout en permettant en retour de clarifier le texte des RPC. C'est cette expérience qui a été conduite en collaboration avec la HAS sur les RPC pour la prise en charge thérapeutique du diabète de type 2.

# 3 Matériel et méthodes

## 3.1 Paradigme de modélisation des connaissances

Lors de travaux antérieurs, nous avons proposé un paradigme documentaire de l'aide à la décision où les connaissances sont formalisées sous la forme d'un arbre décisionnel [16]. Les nœuds correspondent à des critères décisionnels $C_i$, les chemins dans l'arbre à des profils cliniques de patients auxquels correspondent au niveau des feuilles les actions recommandées $R_j$. L'expansion de l'arbre génère un jeu de règles de production classiques sur le modèle SI $C_1$ ET $C_2$ ET ... ET $C_n$ ALORS $R_1$ OU $R_2$ OU ... OU $R_p$. Si la base de connaissances peut-être exécutée automatiquement à partir de données patient codées, un utilisateur peut également parcourir l'arbre décisionnel lors d'une « navigation » interactive où il répond à des questions, ce qui lui permet de caractériser le profil du patient à résoudre. De cette manière, il va sélectionner un chemin de l'arbre décisionnel et obtenir les recommandations adaptées. Le respect lors de la modélisation de contraintes d'exhaustivité et d'exclusivité mutuelle des valeurs des critères décisionnels permet de garantir que, pour une situation clinique donnée, il existe un unique parcours dans l'arbre. Cette approche a été utilisée pour modéliser la prise en charge thérapeutique du cancer du sein (OncoDoc), de la prise en charge du risque cardio-vasculaire, hypertension artérielle, dyslipidémie, sevrage tabagique (ASTI), ou encore la démarche diagnostique des pneumopathies médicamenteuses (PneumoDoc).

Dans le contexte de la prise en charge des patients diabétiques, la figure 1 montre un sous-arbre de l'arbre décisionnel, qui décrit la stratégie thérapeutique recommandée pour les patients traités par metformine, mais dont l'HbA1c n'est pas normalisée, c.-à-d. n'est pas à l'objectif thérapeutique cible. En effet, en dehors de contre-indications et de cas particuliers, la metformine est le traitement de première intention dans la prise en charge du diabète de type 2. Ensuite, si l'objectif cible d'HbA1c n'est pas atteint, l'ajout de sulfamides, puis d'insuline est recommandé. Si les sulfamides sont contre-indiqués, il est recommandé d'associer à la metformine un inhibiteur des alpha-glucosidases ou un inhibiteur de la DPP-4 lorsque l'HbA1c est proche de l'objectif cible, et l'insuline ou les analogues du GLP-1 lorsque l'HbA1c est loin de l'objectif cible. L'ordre des propositions est déterminé par des critères faisant intervenir une balance bénéfice-risque basée sur l'efficacité thérapeutique et le manque de recul pour les nouvelles molécules.

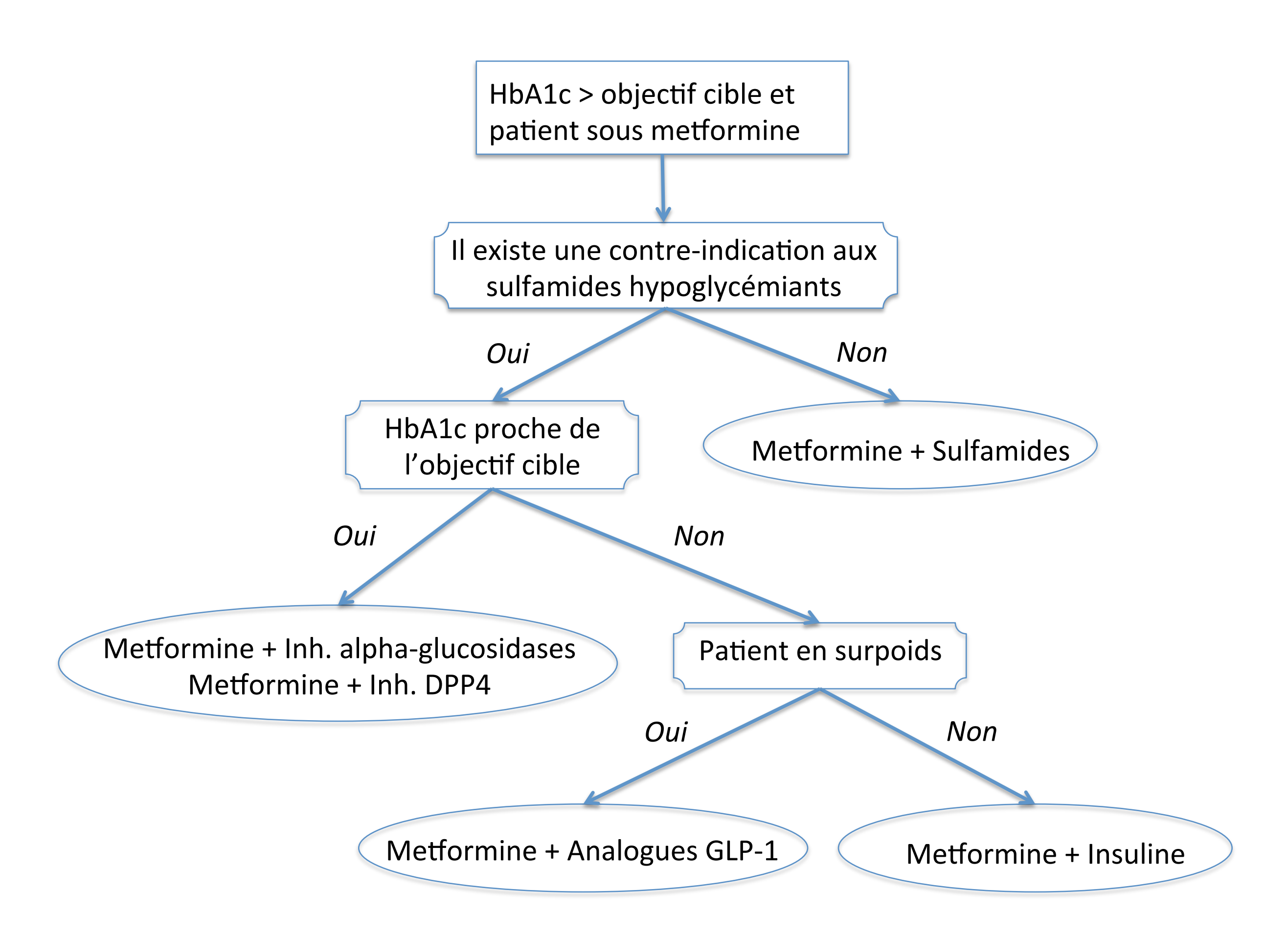



*Figure 1 : Stratégie thérapeutique de prise en charge des patients dont l'HbA1c n'est pas normalisée par une monothérapie par metformine.*

## 3.2 Développement synchrone des versions textuelle et structurée des RPC

Une des missions de la HAS consiste à assurer le développement des RPC nationales. Pour chaque RPC, il y a trois coordinateurs, un chef de projet de la HAS et deux chefs de projet médicaux. Les RPC sont élaborées par un groupe de travail (GT) représentant les différentes parties concernées par le thème des RPC. En général, il est prévu 5 à 6 réunions du GT. La première version des RPC est

rédigée par les 3 coordinateurs sur la base d'une revue de la littérature. Cette première version est discutée lors de la première réunion du GT. Le document est ensuite progressivement révisé par les 3 coordinateurs entre les réunions du GT, et les recommandations proprement dites sont élaborées lors des réunions successives du GT. Le document est ensuite transmis à un groupe de lecture plus large qui émet des remarques sur le contenu du texte. Le document final tient compte des remarques et doit ensuite être validé par les instances scientifiques de la HAS.

Le travail de formalisation des RPC s'est inséré dans cette organisation sans pour autant perturber les réunions du GT. Les membres du GT étaient néanmoins au courant du travail expérimental qui était conduit en parallèle. Le principe avait été présenté lors de la première réunion du GT et le système élaboré, dénommé RecosDoc-diabète a été présenté lors de la dernière réunion du GT. La méthode a consisté à travailler avec l'un des deux chefs de projet médicaux entre deux réunions successives du GT. Le travail de modélisation était conduit sur la version des RPC textuelles issue de la réunion précédente du GT et les problèmes d'ambiguïté, d'abstraction ou d'incomplétude étaient transmis par le chef de projet médical lors de la réunion suivante du GT. Ainsi, la formalisation des RPC, faite au fur et à mesure de la rédaction de la version textuelle des RPC, a permis d'identifier au plus tôt les faiblesses du texte et la résolution de ces difficultés a permis d'améliorer la lisibilité du texte et la qualité de la formalisation des RPC.

Pour la modélisation, nous avons utilisé le cadre proposé par Shiffman et al [12]. pour représenter les connaissances contenues dans les RPC sous la forme d'un arbre décisionnel : $(i)$ l'atomisation pour identifier les critères patients nécessaires (p. ex. HbA1c, mode de vie erratique, symptômes d'hypoglycémie, etc.) ainsi que les actions thérapeutiques possibles (p. ex. metformine, sulfamides, mesures hygiéno-diététiques, etc.), $(ii)$ la désabstraction pour quantifier des notions qualitatives, $(iii)$ la désambiguïsation pour adopter un point de vue déterministe dans la formalisation (p. ex. interpréter « considérer les sulfamides » par « recommander les sulfamides ») et $(iv)$ la vérification de la complétude (c.-à-d. identifier les situations cliniques implicites dans le texte des RPC, les rendre explicites et leur associer des prises en charge thérapeutiques). Cette dernière étape met en évidence l'existence, connue, de trous de connaissances dans les RPC. Ainsi, les RPC sont constituées de recommandations *evidence-based* sur la base d'un niveau de preuve, et de propositions thérapeutiques issues d'accords professionnels au sein du GT (AP), mais il existe une troisième catégorie de situations cliniques pour lesquelles les RPC ne proposent aucune solution. Elle sont identifiées par l'étape de vérification de la complétude. La question de les objectiver dans un système d'aide à la décision est non résolue : faut-il proposer un avis d'experts ou laisser ces situations cliniques sans solution ? Nous pensons que les professionnels de santé préfèrent avoir une solution pour toutes les situations cliniques qu'ils rencontrent dans leur pratique quotidienne, à condition que ce qui relève de l'*evidence-based medicine* soit bien différencié de ce qui relève de l'accord professionnel, et de l'avis d'experts, leur liberté de choix étant clairement maintenue pour les options thérapeutiques issues de l'avis d'experts.

### 3.3 Diffusion synchrone des versions textuelle et structurée des RPC

À l'issue de l'étape de modélisation des RPC textuelles, nous avons développé un système d'aide à la décision, le système RecosDoc-diabète, permettant d'opérationnaliser les RPC textuelles. Il était important que les RPC textuelles et le système RecosDoc-diabète soient publiés le même jour sur le portail de la HAS.

Un sondage anonyme sous la forme d'un questionnaire en ligne a été proposé afin de recueillir la per-

ception des internautes sur le système RecosDoc-diabète, ainsi que sur la démarche. Cinq questions portaient sur le contexte d'utilisation du système lors de leur visite, la facilité d'utilisation du système, l'utilité d'une version structurée des RPC, leur intention d'utiliser le système, l'apport d'une version structurée pour mieux comprendre les recommandations. Un champ de commentaires libres était disponible pour suggérer des pistes d'amélioration. Les répondants était invités à caractériser leur profil (généraliste, diabétologue, autre spécialiste, autre professionnel de santé, ou même patient diabétique) et pour les professionnels à préciser leur mode d'exercice (établissement de santé, cabinet individuel, cabinet médical de groupe, centre de santé, maison de santé) et leur nombre d'années de pratique.

Les visites du site ont été enregistrées par le biais des logs des serveurs web et les résultats ont été analysés avec awstats v0.7. Les réponses au questionnaire ont été stockées sur le serveur et exportées vers MS Excel pour être exploitées. Les commentaires libres ont été analysés par les auteurs.

# 4 Résultats

## 4.1 Première modélisation des RPC

L'étape d'atomisation a permis d'identifier les atomes de connaissance (variables de décision et d'action). L'étape de désabstraction a pu être réalisée pour certains critères, p. ex. « Surpoids » explicité en « Indice de masse corporelle > 30 », « HbA1c proche de la cible » explicité en « HbA1c à moins de 1 % de l'objectif cible ». Cependant, certaines notions sont restées sous-spécifiées dans le texte comme dans la base de connaissances, p. ex. « Hypoglycémies nocturnes préoccupantes », « Prise de poids sous insuline ». Pour l'étape de désambiguïsation, une attention particulière a été portée à la verbalisation des recommandations. Une formule non ambiguë, comme « Il est recommandé de ...», a été utilisée pour toutes les recommandations, rendant le texte plus explicite. Toutes les recommandations figurant dans le texte des RPC ont été intégrées avec leur grade dans la modélisation. La plupart des recommandations du texte des RPC concernaient des situations cliniques pour lesquelles des prises en charge étaient proposées. La formalisation a permis leur ré-écriture sous la forme de règles de décision SI-ALORS. La partie alternative (SINON), systématiquement manquante dans les premières versions du texte a été ajoutée par l'étape de vérification de la complétude.

À l'issue de la modélisation du texte des RPC, on comptait 805 situations cliniques pour lesquelles une proposition thérapeutique était fournie, 89 critères décisionnels, et une profondeur des chemins de l'arbre de décision allant de 2 à 17 nœuds (10 en moyenne). Il y avait 2 recommandations *evidence-based*, « avec niveau de preuve », 37 recommandations avec « accord professionnel » issues d'un consensus au sein du GT, et 766 situations cliniques, résultant de l'étape de vérification de la complétude, avec « avis d'experts ». Ainsi, dans la base de connaissances, les situations cliniques conduisant à des recommandations explicitement mentionnées dans les RPC représentaient moins de 5 %.

## 4.2 Seconde modélisation des RPC

La présence dans le système RecosDoc-diabète de propositions correspondant à des « avis d'experts » non validés par le GT a posé un problème à la HAS. Il a donc été décidé de construire une nouvelle base de connaissances, sans appliquer l'étape de vérification de la complétude lors de la modélisation, afin de se limiter aux recommandations explicitement contenues dans le texte.

La seconde modélisation s'appuie sur 30 critères décisionnels. Elle décrit 88 situations cliniques, parmi lesquelles 2 sont gradées « avec niveau de preuve » et 77 avec « accord professionnel ». Il est à noter qu'en se restreignant au texte des RPC, des situations cliniques non opératoires, pour lesquelles la recommandation ne correspond pas à une prescription de soins ont été ajoutées, ce qui explique la différence entre les 77 et 37 recommandations avec accord professionnel. La figure 2 montre une copie d'écran de RecosDoc-diabète (où AE représente l'« accord professionnel » au sein du GT).




*Figure 2 : Copie d'écran de RecosDoc-diabète.*

## 4.3 Publication des deux formats de diffusion des RPC

Les deux productions dans les deux formats de diffusion ont été présentées lors d'une conférence de presse officielle organisée par la HAS le 13 février 2013. Au cours de la conférence de presse, une démonstration du système RecosDoc-diabète a été faite par le chef de projet médical avec lequel nous avons travaillé [3].

Le portail de la HAS a été mis à jour avec une page présentant les nouvelles RPC et les liens vers les différents documents d'accompagnement (texte des recommandations, argumentaires, vidéo de présentation, etc.). Un paragraphe décrivant l'expérimentation RecosDos-diabète a été inclus avec un lien vers le système. Sur la page d'accueil du système, des avertissements indiquaient aux utilisateurs comment utiliser le système, fournissaient un lien vers un mode d'emploi, et en particulier rappelaient que les profils cliniques manquants dans les RPC (trous de connaissances) manquaient également dans la base de connaissances de RecosDoc-diabète. L'accès au questionnaire en ligne était également proposé.

3. RecosDoc-diabète est accessible à cette adresse : http://ics.upmc.fr/RecosDoc/diabete/.

### 4.4 Statistiques de fréquentation

La fréquence des accès à la page des RPC textuelles sur le site de la HAS et au système RecosDoc-diabète a été observée. La figure 3 donne la distribution mensuelle des visites sur les 2 sites pour la période allant de février à décembre 2013. Sur cette période, les 10 565 visites du système représentent 19 % des 55 203 visites de la page HAS des RPC textuelles. Les visites du système représentent 37 % des visites des RPC HAS en début de période, et près de 10 % à la fin de l'année 2013. La majeure partie des connexions au système (68 %) provenaient directement du site de la HAS. Les autres provenaient de sites d'information à destination des professionnels de santé relayant la publication des nouvelles RPC de la HAS sur le diabète de type 2, et de manière très minoritaire des moteurs de recherche.

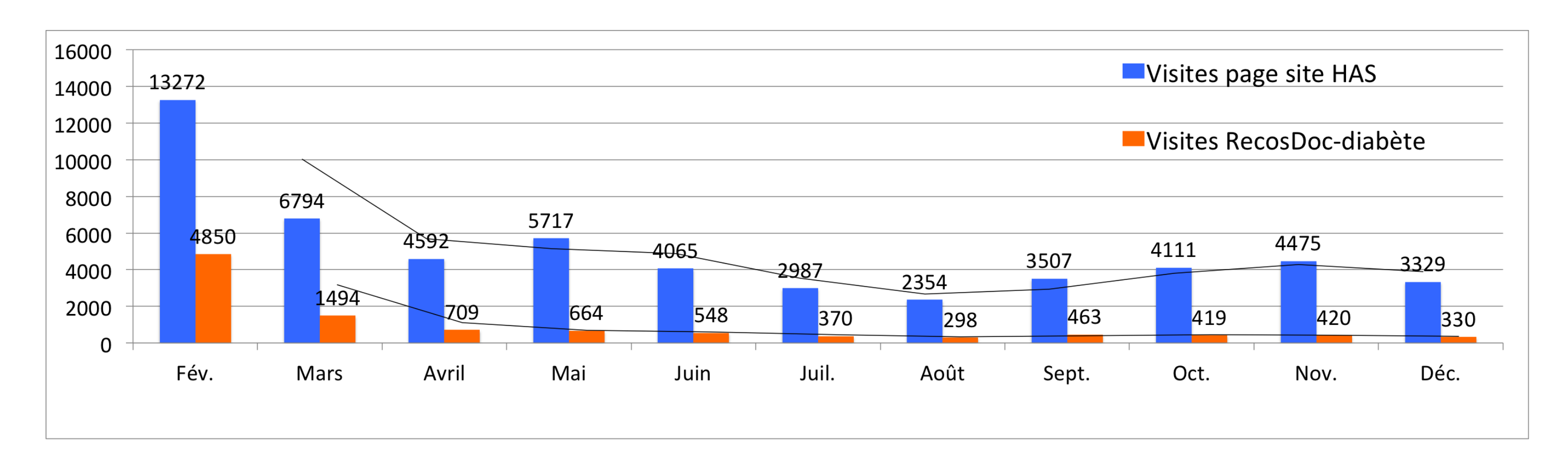



*Figure 3 : Distribution des visites mensuelles de la page des RPC textuelles sur le site de la HAS et du système RecosDoc-diabète.*

### 4.5 Évaluation du système RecosDoc-diabète

Au total, 186 visiteurs (2 % des visites du site du système RecosDoc-diabète) ont répondu au questionnaire en ligne. Le tableau 1 donne les caractéristiques des répondants en termes de profession, nombre d'années de pratique, et type d'exercice. On notera que la majorité des répondants étaient des professionnels de santé, parmi lesquels les médecins généralistes étaient majoritaires (64 %). Quelques patients diabétiques ont également utilisé le système. Un tiers des répondants travaille en cabinet individuel et presque la moitié a plus de 20 ans de pratique professionnelle.

*Tableau 1 : Profils des répondants au questionnaire en ligne.*

| *Profession (n=184)* | *(%)* | *Années de pratique (n=179)* | *(%)* | *Type d'exercice (n=178)* | *(%)* |
|---|---|---|---|---|---|
| Généraliste | 64 % | < 5 ans | 21 % | Établissement de santé | 21 % |
| Diabétologue | 6 % | 5-10 ans | 13 % | Cabinet médical individuel | 30 % |
| Autre spécialiste | 11 % | 10-20 ans | 18 % | Cabinet médical de groupe | 26 % |
| Autre prof. de santé | 12 % | > 20 ans | 47 % | Centre de santé | 4 % |
| Patient diabétique | 2 % | — | | Maison/pôle de santé | 3 % |
| Autre | 5 % | — | | Autre | 15 % |

Les réponses aux différentes questions du questionnaire figurent dans le tableau 2. La plupart des répondants (55 %) déclarent avoir utilisé RecosDoc-diabète pour prendre connaissance des recommandations. Le système a été utilisé pour résoudre le cas d'un patient dans 21 % des cas (9 % en synchrone, en consultation, et 12 % en asynchrone, comme un cas clinique). La facilité d'utilisation du système est jugée positivement par 87 % des répondants et 88 % jugent qu'un arbre informatisé comme celui proposé par RecosDoc-diabète serait utile dans la pratique quotidienne. Ils jugent également positivement (86 %) cette structuration du contenu pour mieux comprendre la version textuelle des RPC. Concernant leurs intentions, la plupart des répondants (93 %) déclarent qu'ils pensent utiliser RecosDoc-diabète pour leurs patients parfois, souvent ou toujours. Si l'on considère les réponses des 147 médecins répondants qui ont répondu à l'ensemble des 5 questions, on constate qu'il n'y a aucune association statistique significative [4] avec la catégorie professionnelle (catégorisée en « généraliste » vs. « spécialiste ») ou avec le nombre d'années de pratique (catégorisée en « moins de 10 ans » vs. « plus de 10 ans »).

*Tableau 2 : Réponses au questionnaire en ligne.*

| *Question* (*n*) | *Réponses* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *1. Contexte d'utilisation* (185) | *Connaissance RPC* 55 % | *Formation* 22 % | *Consultation* 9 % | *Cas clinique* 12 % | *Autre* 3 % |
| *2. Facilité d'utilisation* (182) | *Très difficile* 2 % | *Plutôt difficile* 22 % | *Plutôt facile* 54 % | *Très facile* 33 % | — |
| *3. Utile pratique quotidienne* (183) | *Pas du tout* 3 % | *Plutôt non* 9 % | *Plutôt oui* 50 % | *Tout à fait* 38 % | — |
| *4. Intention d'utiliser* (182) | *Jamais* 7 % | *Parfois* 45 % | *Souvent* 38 % | *Toujours* 11 % | — |
| *5. Utile compréhension RPC* (180) | *Pas du tout* 3 % | *Plutôt non* 11 % | *Plutôt oui* 50 % | *Tout à fait* 36 % | — |

Parmi les répondants, 67 (36 %) ont saisi des commentaires en texte libre. Dix commentaires, trop succincts, n'ont pas pu être interprétés par les auteurs et 3 faisaient mention de problèmes à caractère technique. Sur les 54 commentaires exploitables, 17, soit près d'un tiers, portaient sur le contenu même des RPC parmi lesquels 15 étaient plutôt critiques à leur égard. Les 37 autres commentaires portaient plus sur la version structurée de RecosDoc-diabète. Neuf commentaires ont été jugés positifs, 12 négatifs et 16 étaient plutôt des suggestions de développement ou d'amélioration. Les commentaires négatifs peuvent être résumés ainsi : « l'arbre décisionnel est trop complexe » (7), « une visualisation de l'arbre dans son entier serait préférable » (3), « la méthode n'est pas didactique » (1) et « la médecine est un art et ne peut être informatisée » (1). Les suggestions d'amélioration ont porté essentiellement sur le développement d'une application pour smartphone et sur l'intégration de l'outil dans les logiciels métiers.

4. Test exact de Fisher.

# 5 Discussion

## 5.1 Modélisation de l'ensemble des possibles ou simple reproduction des RPC

La modélisation des connaissances selon les différentes étapes préconisées par Shiffman et al. [12] a permis d'identifier les ambiguïtés, les verbalisations abstraites et les « trous » de connaissances dans la version textuelle des RPC. Cependant, la HAS n'a pas souhaité prendre en compte toutes les observations faites pour améliorer le texte des RPC. Nous pensons néanmoins que la modélisation réalisée conjointement à la rédaction des RPC textuelles a permis d'améliorer la qualité du texte et de son équivalent structuré.

Des difficultés subsistent car lorsque les éléments scientifiques probants manquent pour asseoir les recommandations, il est difficile d'arbitrer entre les différentes opinions qui peuvent s'exprimer, même au sein du GT, et de trouver un consensus. Cela s'applique aussi bien pour la caractérisation des profils patients devant être couverts que pour la spécification des actions recommandées.

Dans la modélisation complète, la majeure partie des profils cliniques identifiés (766) étaient étiquetés « avis d'experts », ce qui a posé un problème pour une diffusion du système RecosDoc-diabète par l'HAS, même si certains membres du GT avaient accepté de revoir tous ces profils. À cause de possibles suites médico-légales, les agences nationales ne sont pas prêtes à diffuser des avis d'experts différents des accords professionnels adoptés par le GT, même en les distinguant, car la méthodologie pour les obtenir n'entre pas dans la méthodologie officielle préconisée pour réaliser les RPC (revue de la littérature et consensus au sein du groupe de travail [2]).

La nouvelle version de la base de connaissances de RecosDoc-diabète « colle » aux RPC selon le souhait de la HAS en ne faisant figurer que les recommandations explicitement mentionnées dans le texte, sans fournir de solution pour les autres profils cliniques. La complétion de la base de connaissances pour fournir une aide à la décision plus large, doit donc être réalisée par des entités externes, sociétés savantes ou privées.

Dans l'état actuel, RecosDoc-diabète peut être utilisé de manière documentaire en naviguant dans l'arbre décisionnel. La production automatisée de recommandations à partir de données patients nécessiterait l'adoption de terminologies d'interface, mais certaines notions qui sont restées abstraites demeurent un obstacle réel.

## 5.2 Évaluation du système RecosDoc-diabète

De nombreuses études ont rapporté que les SADM basés sur les RPC peuvent avoir un impact sur les pratiques, a priori plus important que la simple diffusion des textes [9]. Le développement de RecosDoc-diabète représente la première expérience de diffusion de RPC sous une forme structurée pour la HAS. Depuis la publication des RPC diabète, RecosDoc-diabète a été consulté moins fréquemment que la version textuelle des RPC. Ceci peut s'expliquer par le fait que la production de référence de la HAS reste les RPC textuelles, et que la version structurée d'accompagnement était secondaire. Cela peut également provenir d'une faible visibilité du système, que ce soit au travers de l'indexation par les moteurs de recherche, ou par le petit paragraphe de présentation de RecosDoc-diabète, peu visible sur la page web des RPC du site de la HAS. Cependant, même après la phase initiale de curiosité suite à l'annonce des RPC en février 2013, les accès au système persistent dans le temps, ce qui est un résultat encourageant.

L'analyse des commentaires montre que presque 30 % des répondants se sont servis de l'enquête en ligne pour critiquer les RPC, peu « fondées sur l'évidence scientifique », constituées essentiellement d'accords professionnels, incomplètes, et formulées à un haut niveau d'abstraction (p. ex. utilisation des classes médicamenteuses alors que les noms des médicaments sont attendus). Les commentaires sur le système sont curieusement contradictoires, certains répondants trouvant le système trop complexe, d'autres le trouvant trop simple. Ceci souligne le fait qu'en termes d'aide à la décision, une solution unique pour le traitement de l'information et l'ergonomie des interfaces ne convient pas car un système statique ne peut pas convenir à la fois aux cas cliniques simples et complexes, ou encore aux utilisateurs experts et novices. D'autres suggestions concernent l'enrichissement de RecosDoc-diabète avec des liens vers des ressources pédagogiques pour les patients, les étudiants voire les médecins. Certains souhaiteraient une intégration du système dans leur logiciel de dossier patient électronique, ou bien une application pour smartphone. Comme les répondants n'ont représenté que 2 % des visiteurs du système, ces commentaires ne reflètent pas nécessairement l'avis de tous les visiteurs, ce qui représente un biais de ce type de sondage reposant sur le volontariat.

# 6 Conclusion

En France, la HAS a diffusé pour la première fois, en même temps que la version textuelle de ses RPC sur la prise en charge médicamenteuse du diabète de type 2, une version structurée de ces RPC sous la forme du système RecosDoc-diabète. Cette première expérience, certes timide, présente des résultats encourageants. Elle nécessite d'être poursuivie, à la fois pour intégrer les phases de modélisation des connaissances dans le processus de rédaction des RPC et pour favoriser l'utilisation des versions structurées des RPC, que ce soit en ligne ou intégrées dans des applications métier, tout en évaluant l'impact de ces versions structurées sur les pratiques.

# Références

[1] Field MJ, Lohr KN, editors. Clinical Practice Guidelines : Directions for a New Program. Institute of Medicine. Washington DC : National Academy Press ; 1990.

[2] Haute Autorité de Santé. Méthodes quantitatives pour évaluer les interventions visant à améliorer les pratiques. Guide méthodologique. HAS ; 2007. [Accessible sur www.has-sante.fr].

[3] Farmer AP, Légaré F, Turcot L, Grimshaw J, Harvey E, McGowan J, et al. Printed educational materials : effects on professional practice and health care outcomes. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2008 ;Issue 3. Art. No. : CD004398.

[4] Garg AX, Adhikari NKJ, McDonald H, Rosas-Arellano MP, Devereaux PJ, Beyenne J, et al. Effects of computerized clinical decision support systems on practitioner performance and patient outcomes : a systematic review. JAMA. 2005 ;293(10) :1223–1238.

[5] Shojania KG, Jennings A, Mayhew A, Ramsay CR, Eccles MP, Grimshaw J. The effects of on-screen, point of care computer reminders on processes and outcomes of care. Cochrane Database Syst Rev. 2009 ;(3). CD001096. DOI : 10.1002/14651858.CD001096.pub2.

[6] Jaspers MW, Smeulers M, Vermeulen H, Peute LW. Effects of clinical decision-support systems on practitioner performance and patient outcomes : a synthesis of high-quality systematic review findings. J Am Med Inform Assoc. 2011 ;18(3) :327–334.

[7] Bouaud J, Falcoff H, Séroussi B. Simultaneously authoring and modelling clinical practice guidelines : a case study in the therapeutic management of type 2 diabetes in France. In : Data and Knowledge for Medical Decision Support. vol. 186 of Stud Health Technol Inform. IOS Press ; 2013. p. 108–112.

[8] Haute Autorité de Santé. Recommandation de bonne pratique : Stratégie médicamenteuse du contrôle glycémique du diabète de type 2. HAS ; 2013.

[9] Flottorp S, Oxman A, Krause J, Musila N, Wensing M, Godycki-Cwirko M, et al. A checklist for identifying determinants of practice : A systematic review and synthesis of frameworks and taxonomies of factors that prevent or enable improvements in healthcare professional practice. Implement Sci. 2013 ;8(1) :35.

[10] Peleg M, Tu SW, Bury J, Ciccarese P, Fox J, Greenes RA, et al. Comparing computer-interpretable guideline models : a case-study approach. J Am Med Inform Assoc. 2003 ;10(1) :52–68.

[11] Patel VL, Allen VG, Arocha JF, Shortliffe EH. Representing Clinical Guidelines in GLIF : individual and collaborative expertise. J Am Med Inform Assoc. 1998 ;5(5) :467–483.

[12] Shiffman RN, Michel G, Essaihi A, Thornquist E. Bridging the guideline implementation gap : a systematic, document-centered approach to guideline implementation. J Am Med Inform Assoc. 2004 ;11(5) :418–426.

[13] Shahar Y, Shalom E, et al AM. A Distributed, Collaborative, Structuring Model for a Clinical-guideline Digital-library. J Am Med Inform Assoc. 2003 ;p. 589–93.

[14] Goud R, Hasman A, Strijbis A, Peek N. A parallel guideline development and formalization strategy to improve the quality of clinical practice guidelines. Int J Med Inf. 2009 ;78(8) :513–520.

[15] Shiffman R, Michel G, Rosenfeld R, Davidson C. Building better guidelines with BRIDGE-Wiz : development and evaluation of a software assistant to promote clarity, transparency, and implementability. J Am Med Inform Assoc. 2012 ;19(1) :94–101.

[16] Séroussi B, Bouaud J, Antoine ÉC. OncoDoc, a successful experiment of computer-supported guideline development and implementation in the treatment of breast cancer. Artif Intell Med. 2001 ;22(1) :43–64.

**Adresse de correspondance**

J. Bouaud
LIMICS, INSERM U1142
15, rue de l'école de médecine
75006 Paris, France
`jacques.bouaud@sap.aphp.fr`